

© С.Ю. СЕРГУЛАДЗЕ, Р.М. БИГАНОВ, Е.В. ЛЮБКИНА, Ж.Х. ТЕМБОТОВА, Г.Р. МАЦОНАШВИЛИ, 2021  
 © АННАЛЫ АРИТМОЛОГИИ, 2021

**УДК 616.125-008.318-089.819.1**  
**DOI: 10.15275/annaritmol.2021.2.3**

## ЭФФЕКТИВНАЯ РАДИОЧАСТОТНАЯ АБЛАЦИЯ ПЕРЕШЕЙКА ПРАВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У ПАЦИЕНТКИ С ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМ ТРЕПЕТАНИЕМ ПРЕДСЕРДИЙ И ОТСУТСТВИЕМ ДОСТУПА ЧЕРЕЗ БЕДРЕННЫЕ ВЕНЫ

*Тип статьи: клинический случай*

*С.Ю. Сергуладзе, Р.М. Биганов, Е.В. Любкина, Ж.Х. Темботова, Г.Р. Мацонашвили, 2021*

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева» (президент – академик РАН и РАМН Л.А. Бокерия) Минздрава России, Рублевское ш., 135, Москва, 121552, Российская Федерация

Сергуладзе Сергей Юрьевич, доктор мед. наук, профессор, заведующий отделением, кардиохирург; orcid.org/0000-0001-7233-3611

Биганов Руслан Михайлович, сердечно-сосудистый хирург, аспирант; orcid.org/0000-0002-5786-3347

Любкина Елена Валентиновна, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург

Темботова Жанна Хасановна, канд. мед. наук, ст. науч. сотр.

Мацонашвили Георгий Рафаэлович, канд. мед. наук, сердечно-сосудистый хирург; orcid.org/0000-0002-2343-1642

*С развитием хирургической техники и опыта исполнителей значительно возросло качество и количество выполняемых операций на открытом сердце. Однако, несмотря на достигнутые успехи, вмешательство на открытом сердце может быть связано с развитием нарушений ритма сердца. Исследования показали, что перегрузка предсердий давлением, наличие атриотомного рубца и вследствие этого зоны замедленного проведения предрасполагают к развитию сложных нарушений ритма. Для проведения эффективных точечных воздействий необходимо четко представлять распространение возбуждения при тахикардии, зону критического проведения – так называемый прорыв. Представленный клинический случай привлекает внимание возможностью определения механизма и локализации критической зоны аритмии у больной после хирургического лечения врожденного порока сердца (дефект межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток) и отсутствием доступа через бедренные вены.*

*Ключевые слова: абляция, трепетание предсердий, доступ.*

## EFFECTIVE RADIOFREQUENCY ABLATION OF THE ISTHMUS OF THE RIGHT ATRIUM IN A PATIENT WITH POSTOPERATIVE ATRIAL FLUTTER AND LACK OF ACCESS THROUGH THE FEMORAL VEINS

*S.Yu. Serguladze, R.M. Biganov, E.V. Lyubkina, Z.K. Tembotova, G.R. Matsonashvili*

Bakoulev National Medical Research Center for Cardiovascular Surgery, Moscow, 121552, Russian Federation

Sergey Yu. Serguladze, Dr. Med. Sc., Professor, Head of Department, Cardiac Surgeon; orcid.org/0000-0001-7233-3611

Ruslan M. Biganov, Cardiovascular Surgeon, Postgraduate; orcid.org/0000-0002-5786-3347

Elena V. Lyubkina, Cand. Med. Sc., Cardiovascular Surgeon

Zhanna Kh. Tembotova, Cand. Med. Sc., Senior Researcher

Georgiy R. Matsonashvili, Cand. Med. Sc., Cardiovascular Surgeon; orcid.org/0000-0002-2343-1642

*With the development of surgical techniques and the experience of performers, the quality and number of open-heart operations performed has increased dramatically. However, despite the success achieved, open-heart surgery may be associated with the development of cardiac arrhythmias. Studies have shown that pres-*

*sure overload of the atria, the presence of an atriotomic scar and the resulting delayed conduction zones predispose to the development of complex rhythm disorders. To produce effective point effects, it is necessary to clearly represent the spread of excitation during tachycardia, the zone of critical conduction – the so-called breakthrough. The presented clinical case arouses interest in the possibility of determining the mechanism and localization of the critical zone of arrhythmia in a patient after surgical treatment of a congenital heart defect (ventricular septal defect, open ductus arteriosus) and the lack of access through the femoral veins.*

*Keywords: ablation, atrial flutter, access.*

## Введение

Мировая кардиохирургия постоянно развивается и совершенствуется, обеспечивая радикальное устранение органических заболеваний сердца у взрослых и детей. С развитием хирургической техники и опыта исполнителей значительно возросло качество и количество выполняемых операций на открытом сердце. Однако, несмотря на достигнутые успехи, вмешательство на открытом сердце может быть связано с развитием нарушений ритма (НР) сердца. Инцизионные тахикардии (ИТ) во всем мире считаются актуальной клинической проблемой, которая напрямую влияет на результаты хирургического лечения и качество жизни пациентов. Известно, что сложные предсердные аритмии, в том числе связанные с нанесением хирургических разрезов, возникают у 10–40% пациентов после операций в условиях искусственного кровообращения (ИК).

Наджелудочковые НР, вызванные повреждением миокарда, чаще всего протекают по механизму повторного входа волны возбуждения (риентри). Значительный прогресс в сердечно-сосудистой хирургии, а также рост количества операций на открытом сердце приводят к увеличению числа ИТ [1–4]

Исследования показали, что перегрузка предсердий давлением, наличие атриотомного рубца и вследствие этого зоны замедленного проведения предрасполагают к развитию сложных нарушений ритма сердца. В большинстве случаев отсутствие отчетливой активности предсердий на ЭКГ приводит к путанице и ошибочной диагностике мерцательной аритмии. Лекарственная терапия у таких больных малоэффективна [5]. В последнее время широкое распространение в качестве основного метода лечения инцизионных аритмий получила радиочастотная абляция (РЧА), а применение систем нефлуороскопического картирования позволяет повысить эффективность процедуры РЧА до 90% [6].

Инцизионные предсердные тахиаритмии очень сложны для радикального устранения

флуороскопическими методами лечения. Для проведения эффективных точечных воздействий необходимо четко представлять распространение возбуждения при тахикардии, зону критического проведения – так называемый прорыв, рубцовые поля, являющиеся первопричиной данного типа нарушений ритма. Кроме того, в мировой литературе описаны единичные случаи, у ряда пациентов ситуация усугубляется возможностью развития проблем с трансвенозным доступом для проведения электрофизиологического исследования и абляции [7].

Представленный клинический случай привлекает внимание возможностью определения механизма и локализации критической зоны аритмии у больной после хирургического лечения ВПС (дефект межжелудочковой перегородки (ДМЖП), открытый артериальный проток (ОАП)) и отсутствием доступа через бедренные вены.

## Описание случая

Пациентка А., 15 лет, поступила с жалобами на учащенное ритмичное сердцебиение, сопровождающееся выраженной слабостью. В 2004 г. перенесла операцию по поводу радикальной коррекции врожденного порока сердца – пластику дефекта межжелудочковой перегородки и перевязку открытого артериального протока в условиях ИК. До 2015 г. состояние больной оставалось удовлетворительным.

В 2015 г. впервые зарегистрировано трепетание предсердий (ТП). Была подобрана антиаритмическая терапия с временным эффектом. С января 2019 г. состояние пациентки удовлетворительное, ухудшение при физической нагрузке, появилась резко выраженная слабость, одышка, частое сильное сердцебиение. Бригадой скорой медицинской помощи госпитализирована в Волгоградскую областную детскую клиническую больницу.

На ЭКГ ритм трепетания предсердий с проведением 2:1 и частотой желудочковых сокращений 110 уд/мин. Назначена антиаритмическая терапия кордароном в насыщающей дозе. Спус-

тя неделю после приема препарата эффекта не наблюдалось. К терапии добавлен эгилок в дозировке 75 мг два раза в день, на фоне чего частота сердечных сокращений (ЧСС) достигла 70–90 уд/мин. Пациентка госпитализирована переводом в НМИЦССХ им. А.Н. Бакулева с целью обследования, уточнения диагноза и определения возможности проведения радиочастотной абляции аритмогенных зон.

На ЭКГ: ритм трепетания предсердий с ЧСС 110 уд/мин.

Результаты эхокардиографии: левое предсердие 29 мм, левый желудочек по Тейхольцу: конечный систолический размер 3 см, конечный диастолический размер – 4,2 см, конечный систолический объем – 35 мл, конечный диастолический объем – 78,6 мл, ударный объем – 43,6 мл, фракция выброса – 55%, фракция изгнания – 28,6%. Митральный клапан: створки тонкие, подвижные, передняя митральная створка удлинена, пролабирует, фиброзное кольцо 27 мм, регургитация I степени. Аорта: восходящий отдел 27 мм, аортальный клапан (трехстворчатый): створки не изменены, амплитуда расхождения и коаптации удовлетворительные, фиброзное кольцо 20 мм, градиент давления 5 мм рт. ст., регургитации нет. Правое предсердие 36×42 мм, дополнительных эхосигналов не обнаружено, правый желудочек (приточный отдел): расчетное давление 25 мм рт. ст.

По данным мультиспиральной компьютерной томографии сведений, подтверждающих тромб в правом предсердии, не получено.

### Описание операции

Пациентка взята на операцию, интраоперационно выявлен ритм трепетания предсердий с проведением 2:1, частотой желудочковых сокращений (ЧЖС) 120 уд/мин.

В ходе операции пришлось столкнуться с явными техническими трудностями, связанными с невозможностью проведения электродов, пунктированы обе бедренные вены. Через канюли выполнена венография, выявлен «рассыпной» тип, извитости, коллатерали, отсутствие общего ствола нижней поллой вены (рис. 1, 2). Попытки проведения электродов через бедренные вены оказались безуспешными. Пунктирована левая подключичная вена (дважды), проведен 10-полюсный диагностический электрод, однако установить его в коронарный синус (КС) не удалось, выполнена пункция правой подключичной вены с последующим проведением и позиционированием 10-полюсного электрода в правом предсердии (ПП) от перегородки (проекция устья КС) до боковой стенки ПП, абляционный электрод направлен в область перешейка правого предсердия (рис. 3).

При проведении электрофизиологического исследования у пациентки отмечалась тахикардия с длиной цикла 290 мс, правый фронт активации (рис. 4). При картировании выявлен рубец на боковой стенке правого предсердия. Ниже зоны рубца, начиная от желудочковой части, в проекции латерального истмуса отмечена «середина» цикла трепетания предсердий.

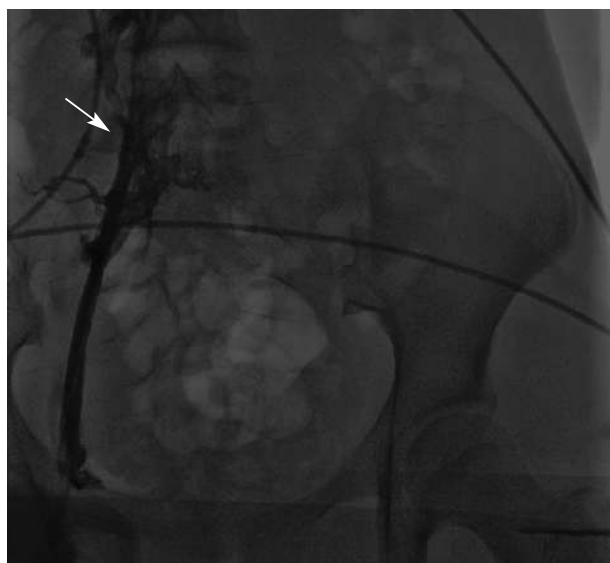


Рис. 1. Венография правой бедренной вены, стрелкой обозначен «рассыпной» тип строения подвздошной вены



Рис. 2. Венография левой бедренной вены, стрелкой обозначен «рассыпной» тип строения подвздошной вены

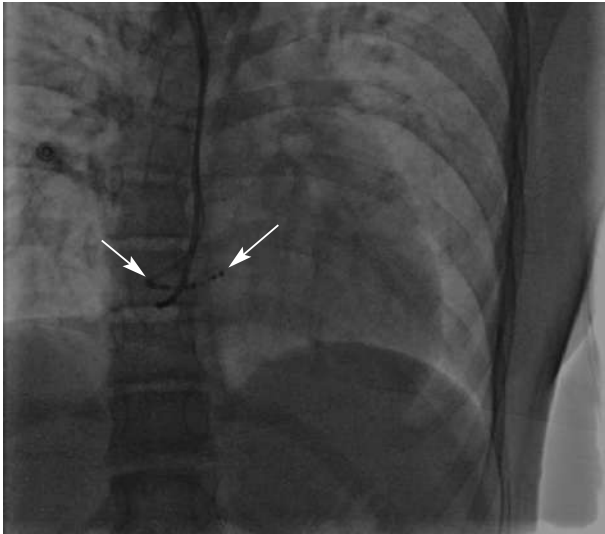


Рис. 3. Проекция RAO. Стрелками обозначено положение диагностического 10-полюсного электрода по боковой стенке правого предсердия, дистальный конец в устье коронарного синуса. Положение абляционного электрода в эффективной зоне

Проведено РЧА с развитием двойных потенциалов, нарастанием цикла тахикардии до 320 мс и восстановлением синусового ритма на абляции. Получены убедительные данные о развитии блокады проведения в перешейке, отмечены двойные потенциалы на боковой стенке ПП при стимуляции устья коронарного синуса. При стимуляции КС время проведения составило 170 мс в обе стороны. После абляции наблюдался синусовый ритм с ЧСС 70–80 уд/мин. Попытка завести фибрилляцию и трепетание предсердий методом частой и сверхчастой стимуляции оказалась безуспешной.

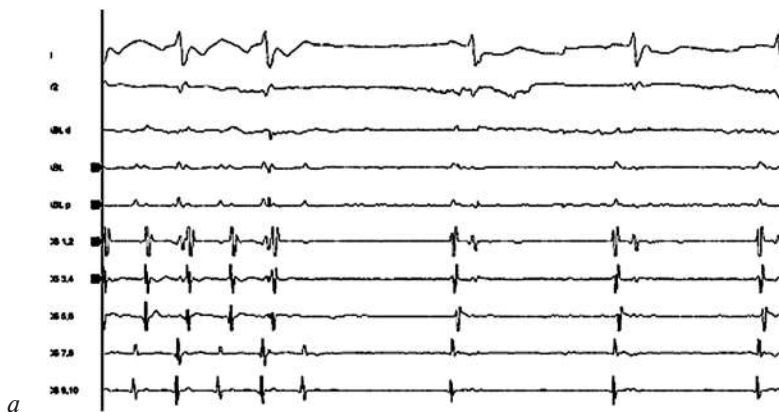


Рис. 4. Проекция LAO:

*a* – положение диагностического 10-полюсного электрода по боковой стенке правого предсердия, дистальный конец в устье коронарного синуса; *б* – абляционный электрод в эффективной зоне, зона с развитием блокады проведения, запись с электрода, установленного в коронарном синусе; наличие фрагментированного потенциала, развитие блокады проведения с последующим восстановлением синусового ритма

На этом процедура была завершена, проведена деканюляция, гемостаз, наложена асептическая повязка, пациентка на синусовом ритме переведена в отделение.

### Обсуждение

Осуществление сосудистого доступа (СД) может быть связано с рядом технических сложностей, особенно у детей, что обусловлено анатомо-физиологическими характеристиками. Моменты, которые стоит учитывать, – это маленькая площадь поверхности тела пациента, большая подвижность сосудистых структур, вариабельность анатомии.

Успех в проведении процедуры, а также частота развития осложнений будет зависеть от места проведения канюляции, использования техники ультразвукового исследования, состояния ребенка, а также наличия сосудистых аномалий, проблем, связанных с предыдущими пункциями [8, 9].

Даже при проработке всех нюансов существует группа пациентов преимущественно раннего возраста, у которых осуществление классического бедренного СД по Сельдингеру не представляется возможным, что обусловлено проведением этим больным оперативного вмешательства в возрасте до одного года. При этом проводилась катетеризация бедренных сосудов с развитием повреждения и тромбоза сосудистой стенки, разрешающихся формированием «рассыпного» типа строения сосудистой системы. Наличие «свободного» яремного или подключичного СД хотя бы с одной стороны позволяет провести успешную РЧА у таких пациентов.

## Заключение

Данный клинический случай может быть значимым в связи с тем, что послеоперационное ТП было успешно устранено из левого подключичного доступа.

**Конфликт интересов.** Конфликт интересов не заявляется.

## Библиографический список/References

1. Ревишвили А.Ш., Рзаев Ф.Г., Реквава Р.Р., Любкина Е.В. Атипичное левопредсердное трепетание. *Вестник аритмологии*. 2006; 44: 40–4. [Revishvili A.Sh., Rzaev F.G., Rekvava R.R., Lyubkina E.V. Atypical left atrial flutter. *Bulletin of Arrhythmology*. 2006; 44: 40–4 (in Russ.).]
2. Page R.L., Joglar J.A., Caldwell M.A., Calkins H., Conti J.B., Deal B.J. et al. 2015 ACC/AHA/HRS guideline for the management of adult patients with supraventricular tachycardia: Executive summary: A report of the American College of Cardiology/American Heart Association task force on clinical practice guidelines and the Heart Rhythm Society. *Heart Rhythm*. 2016; 13 (4): e92–135. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000311
3. Nakagawa H., Shah N., Matsudaira K., Overholt E., Chandrasekaran K., Beckman K.J. et al. Characterization of reentrant circuit in macroreentrant right atrial tachycardia after surgical repair of congenital heart disease: isolated channels between scars allow "focal" ablation. *Circulation*. 2001; 103 (5): 699–709. DOI: 10.1161/01.cir.103.5.699
4. Triedman J.K., Alexander M.E., Berul C.I., Bevilacqua L.M., Walsh E.P. Electroanatomic mapping of entrained and exit zones in patients with repaired congenital heart disease and intra-atrial reentrant tachycardia. *Circulation*. 2001; 103 (16): 2060–5. DOI: 10.1161/01.cir.103.16.2060
5. Valsangiacomo E., Schmid E.R., Schüpbach R.W., Schmidlin D., Molinari L., Waldvogel K., Bauersfeld U. Early post-operative arrhythmias after cardiac operation in children. *Ann. Thorac. Surg.* 2002; 74 (3): 792–6. DOI: 10.1016/s0003-4975(02)03786-4
6. Morady F. Catheter ablation of supraventricular arrhythmias: state of the art. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 2004; 27 (1): 125–42. DOI: 10.1111/j.1540-8159.2004.00401.x
7. Kynast J., Gert Richardt P.M. Radiofrequency ablation of typical atrial flutter via right subclavian/jugular vein access in a patient with implanted filter in the inferior vena cava. *Ind. Pacing Electrophysiol. J.* 2009; 9 (4): 219–23.
8. Sigaut S., Skhiri A., Stany I. et al. Ultrasound guided internal jugular vein access in children and infant: a meta-analysis of published studies. *Paediatr. Anaest.* 2009; 19 (12): 1199–206. DOI: 10.1111/j.1460-9592.2009.03171.x
9. Tercan F., Oguzkurt L., Ozkan U., Eker H.E. Comparison of ultrasonography-guided central venous catheterization between adult and pediatric populations. *Cardiovasc. Intervent. Radiol.* 2008; 31 (3): 575–80. DOI: 10.1007/s00270-008-9315-7

Поступила 20.04.2021

Принята к печати 12.05.2021